

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-141484

(43)Date of publication of application : 08.06.1993

(51)Int.Cl.

F16H 1/28

(21)Application number : 03-304757

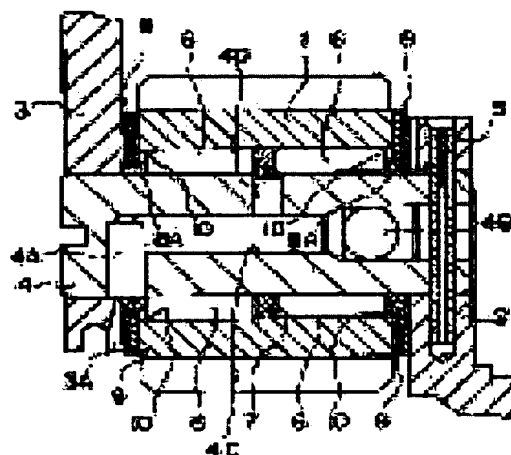
(71)Applicant : JATCO CORP

(22)Date of filing : 20.11.1991

(72)Inventor : MIZUTA MUNEO
NOGUCHI HIROSHI**(54) CARRIER DEVICE OF PLANETARY GEAR****(57)Abstract:**

PURPOSE: To prevent the rigidity of pinion washers and shorten the length in axial direction by making folds inside of the pinion washers, which are interposed between both ends of pinion gears and carrier plates, and providing an oil reservoir on the side of its one.

CONSTITUTION: Carriers plates 2 and 3 of planetary gears used for an automatic transmission or the like support a pinion gear 3 rotatably through a pinion shaft 2, and many two-row of needle bearings 6 are interposed between the inside periphery of the pinion gear 3 and the outside periphery of the pinion shaft 2, and a ring member 7 is interposed between the needle bearings 6 and 6. And, the first and second pinion washers 8 and 9 are interposed between each carrier plate 2 and 3 and both end faces of the pinion gear 3, severally but in this case, a fold 8A consisting of a fold 8A1 and a fold 8A2 is made inside of the first pinion washer 8, and an oil reservoir 10 can be partitioned off between itself and the second washer 9, whereby some of lubricant can be reserved.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 19.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3098589

[Date of registration] 11.08.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-141484

(43) 公開日 平成5年(1993)6月8日

(51) Int.Cl.⁵

F 1 6 H 1/28

識別記号

庁内整理番号

9240-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平3-304757

(22) 出願日

平成3年(1991)11月20日

(71) 出願人 000231350

ジャトコ株式会社

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1

(72) 発明者 水田 宗男

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1

ジャトコ株式会社内

(72) 発明者 野口 浩

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1

ジャトコ株式会社内

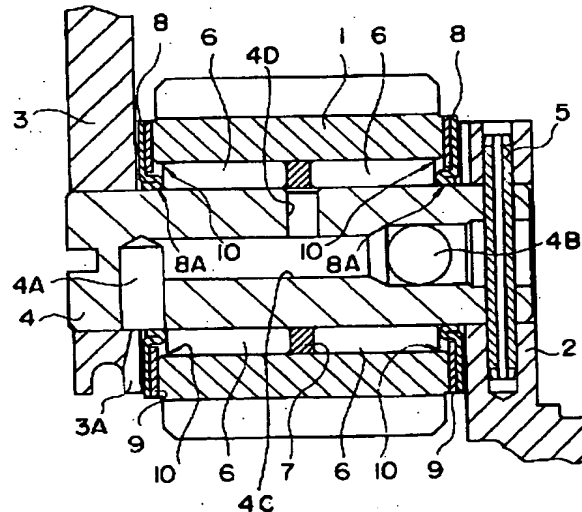
(74) 代理人 弁理士 阿部 和夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 遊星歯車のキャリア装置

(57) 【要約】

【目的】 ワッシャの板厚を増大することなく剛性が確保できると共に耐久性に優れた遊星歯車のキャリア装置を提供する。

【構成】 第1ピニオンワッシャ8の内径側に形成した折重ね部8Aがニードル軸受6の端部に当接しスラスト力を受ける。さらに折重ね部8Aにより油溜り10が形成され、摺動部の潤滑に供される。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 両端部がキャリアプレートに支持された
 ピニオンシャフトと、該ピニオンシャフトにニードル軸
 受を介して回転自在に支承されたピニオンギアと、該ピ
 ニオンギアの両端と前記キャリアプレートとの間に介装
 されたピニオンワッシャとを備えた遊星歯車のキャリア
 装置において、

前記ピニオンワッシャの内径側に折重ね部を形成し、該
 折重ね部の一端と前記ニードル軸受の端部とを当接させ
 油溜りを設けたことを特徴とする遊星歯車のキャリア装
 置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】 本発明は車両用の自動変速機等に
 用いられる遊星歯車のキャリア装置に関する。

【従来の技術】 従来、かかるキャリア装置としては、例
 えばルノー社のAR4型自動変速機、あるいはアイシン
 ワナー社のA43DL型自動変速機に用いられたもの
 が知られている。そのキャリア装置の代表例を図3に示
 す。図3において、Aはピニオンギア、Bはキャリアプ
 レート、Cはピニオンシャフトであり、ピニオンギアA
 は多数のニードルDを介してピニオンシャフトCに回転
 自在に支承されている。そして、ピニオンギアAの両側
 にはキャリアプレートBとの間に、2枚の平ワッシャE
 がそれぞれ配設されピニオンギアAによるスラスト力を
 受けるようになっている。さらに、この平ワッシャEは
 ニードルDの端部に当接し、ニードルDによるスラスト
 力を受け、それらのスキューを防止している。

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、かかる
 従来のキャリア装置にあっては、ニードルDのスラスト
 力を2枚の平ワッシャEでもって受けるようにしている
 ので、その剛性を充分に確保するにはワッシャEの板厚
 を大とせざるを得ず、キャリア装置全体としての軸方向
 長さが大となり自動変速機の全長短縮化の阻害要因とな
 っている。また、ニードルDの端部は平ワッシャEに対
 し自転と公転とを伴いつつ摺動接触しているため、発熱
 しやすく耐久性上の問題があった。本発明の目的は、か
 かる従来の問題に着目し、ワッシャの板厚を増大するこ
 となく剛性が確保できると共に耐久性に優れた遊星歯車
 のキャリア装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため
 に、本発明は両端部がキャリアプレートに支持されたピ
 ニオンシャフトと、該ピニオンシャフトにニードル軸受
 を介して回転自在に支承されたピニオンギアと、該ピ
 ニオンギアの両端と前記キャリアプレートとの間に介装
 されたピニオンワッシャとを備えた遊星歯車のキャリア装
 置において、前記ピニオンワッシャの内径側に折重ね部
 を形成し、該折重ね部の一端と前記ニードル軸受の端部
 とを当接させ油溜りを設けたことを特徴とする。

【作用】 本発明によれば、ピニオンワッシャの内径側に
 形成した折重ね部によりニードル軸受のスラスト力を受

けるに充分な剛性を得ることができる。さらに、油溜り
 に保持された油によりワッシャ折重ね部とニードル軸受
 端部との摺動部等の潤滑を行うことにより、発熱が防止
 され耐久性が向上する。

【実施例】 以下、本発明の実施例を添付図面を参照しつ
 つ説明する。図において、1は不図示のサンギアおよび
 リングギア（インターナルギア）と啮合するピニオンギ
 ア、2および3はキャリアプレートでありピニオンシャ
 フト4がキャリアプレート2に回り止めピン5でもって
 回転不能に固設される。ピニオンシャフト4の外周部
 には、本実施例にあっては、二列のニードル6が複数個配
 設され、上述のピニオンギア1を回転自在に支承してい
 る。7は二列のニードル6の間に介設されたリング部材
 でありその両側にニードル6の端部が当接している。8
 はその外側がそれぞれキャリアプレート2および3に当
 接して設けられた第1ピニオンワッシャ、9は第1ピニ
 オンワッシャ8と上述のピニオンギア1の端面間に配設
 された第2ピニオンワッシャである。第1ピニオンワッ
 シャ8には、その内径側に折重ね部8Aが形成されてお
 り、本実施例にあっては、本体部8Bに対し直角に折曲
 げられた折曲部8A₁と、この折曲部8A₁に対しさら
 に内径側で2直角折返された折返部8A₂とで構成され
 ている（図2（A）参照）。この折重ね部8Aはプレス
 成形でもって形成することができる。しかし、この折
 重ね部8Aは第2ピニオンワッシャ9の板厚よりも長
 く、ピニオンギア1の両端面より端部が内側に存すべく
 短寸に設定されたニードル6の端部に当接されている。
 この結果、ピニオンギア1の内周面、ニードル6の端
 面、第2ピニオンワッシャ9の内側面および第1ピニ
 オンワッシャ8の折重ね部8Aでもって油溜り10が形成
 される。次に、潤滑経路につき説明すると、キャリアプ
 レート3には潤滑油をピニオンシャフト4に設けた第1
 半径方向孔4Aに誘導する切欠き3Aが形成されてい
 る。ピニオンシャフト4の第1半径方向孔4Aは一端が
 ボール栓4Bにて閉塞された軸方向孔4Cに連通され、
 さらに軸方向孔4Cはピニオンシャフト4の中央部付近
 に形成された第2半径方向孔4Dに連通されている。第
 2半径方向孔4Dは前述のリング部材7の内側に開口し
 ている。上記構成にかかる本実施例にあっては、遊星歯
 車の回転に伴いピニオンギア1はピニオンシャフト4の
 まわりを自転したり、自転しつつピニオンシャフト4と
 共に公転する。いずれの場合にあっても、切欠き3Aに
 誘導された潤滑油は第1半径方向孔4A、軸方向孔4C
 および第2半径方向孔4Dを介してニードル6の当接部
 に供給される。さらに、このニードル6の当接部を経た
 潤滑油の一部は油溜り部10に貯えられ、その後、第1
 ピニオンワッシャ8の折重ね部8Aとニードル6端面と
 の当接部や、第1および第2のピニオンワッシャ8およ
 び9とのそれぞれの摺動部を経て排出される。かくて、
 各摺動部の発熱が防止される。また、第1ピニオンワッ

3

4

シャ8にあっては、ニードル6のスラスト力を剛性が増大した折重ね部8Aで受けるので、本体部8Bの板厚を薄くすることができ、遊星歯車の軸長、ひいては自動変速機の全長を短縮することができる。なお、本実施例にあっては第1および第2のピニオンワッシャ8および9を用いた例を示したが、ワッシャを複数個設けるのはピニオンギア1とキャリアプレート2、3との相対摺動速度を、順次、低下させるためであり、相対摺動速度が小さい機種の場合には、このワッシャは第1ピニオンワッシャ8のみの一枚であってもよい。さらに、第1ピニオンワッシャ8に形成する折重ね部8Aの形態としては、図2(A)に示す以外に、同図(B)および(C)に示すようにしてもよい。すなわち、図2(B)は、本体部8Bに対し内径側を2直角折返した折返部8A₁を設けた例であり、図2(C)は、本体部8Bに対し最内径側を直角に折曲げた折曲部8A₄と、この折曲部8A₄に対し2直角折返された折返部8A₅とで構成した例である。いずれにしても、本体部8Bに対し直交する方向の剛性が増大し、油溜りが形成できるものなら上述の形態に限らない。また、上述の実施例に対し、ニードル軸受を保持器付きのものに代え、この保持器の端部に折重ね部を当接するようにすると、相対的摺動速度が低下し

潤滑条件が緩和されより好ましい。

【発明の効果】上記説明から明らかなように、本発明によれば、ピニオンワッシャの内径側に折重ね部を形成し、該折重ね部の一端と前記ニードル軸受の端部とを当接させ油溜りを設けるようにしたので、ピニオンワッシャの板厚を大とすることなく充分な剛性を得ることができ、軸方向長さの短縮化がはかれると共に耐久性に優れた遊星歯車のキャリア装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す断面図である。

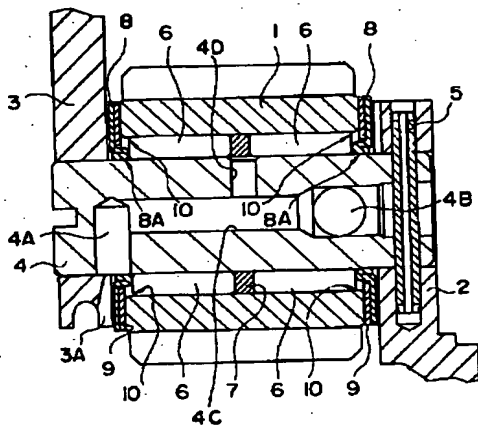
【図2】ピニオンワッシャの形態例を示す断面図である。

【図3】従来例を示す断面図である。

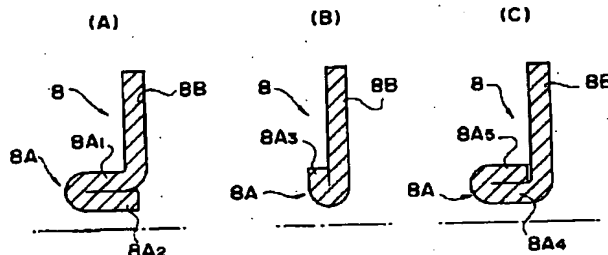
【符号の説明】

- 1 ピニオンギア
- 2, 3 キャリアプレート
- 4 ピニオンシャフト
- 6 ニードル軸受
- 8 第1ピニオンワッシャ
- 8A 折重ね部
- 9 第2ピニオンワッシャ
- 10 油溜り

【図1】



【図2】



【図3】

